

TCT NOV I-2016  
NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

**Reconocimiento y señal molecular de beta 1,3/1,2-glucanos purificado en el intestino de salmón del Atlántico / *Recognition of purified beta 1,3/1,6 glucan and molecular signalling in the intestine of Atlantic salmon***

**Autores:** Kiron V, Kulkarni A, Dahle D, Vasanth G, Lokesh J, Elvebo O

**Institución:** Nord University, Norway / Biorigin Europe NV, Belgium

**Fuente:** *Developmental and comparative Immunology* (2016) 56:57

**URL:** <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0145305X15300768>

**Resumen**

Este estudio evaluó el reconocimiento molecular, expresión de genes, proteínas y cambios morfológicos en el intestino de salmón intubado oralmente con una fuente altamente purificada de  $\beta$ -glucanos. Se evaluó el efecto aislado de los  $\beta$ -glucanos en el intestino utilizando la metodología de intubación oral con estos aditivos inmunoestimulantes. El estudio evidenció el reconocimiento y uso de  $\beta$ -glucanos por enterocitos del intestino distal y el inicio de la señal inmune. La expresión de genes, proteínas y presencia de células *goblets* y del sistema inmune indican algunos de los mecanismos y la modulación inmunológica a nivel intestinal que generan los  $\beta$ -glucanos.

**Sector de efecto:** industria salmonicultora

**Potencial efecto:**

El uso de antimicrobianos y fármacos en acuicultura ha aumentado considerablemente relacionado a una mayor incidencia de enfermedades causadas por patógenos, esto debido al crecimiento de la producción intensiva. A pesar de que los fármacos utilizados en acuicultura, en general, mantienen las enfermedades bajo control, las desventajas de su uso radican en la acumulación de residuos posterior al tratamiento, generación de resistencia, alto nivel de descarga al medio acuático, y con esto rechazo de los consumidores, *retail* y opinión pública. Inmunoestimulantes naturales como los  $\beta$ -glucanos son considerados aditivos que ayudan al sistema inmune y mejoran la condición sanitaria de los peces. Los  $\beta$ -glucanos no son digeridos ni absorbidos en el tracto gastrointestinal, pero son reconocidos por receptores de membranas de células gatillando una modulación del sistema inmune que dependiendo de la especie, condiciones, magnitud y duración del tratamiento puede tener efectos positivos o negativos. Considerando lo anterior y con el objetivo de desarrollar una industria acuícola sustentable, uno de los focos de la acuicultura a nivel mundial es disminuir el uso de tratamientos farmacéuticos, espacio donde la utilización de ciertos productos como los inmunestimulantes de tipo  $\beta$ -glucanos se transforma en una alternativa para fortalecer el sistema inmune de los peces disminuyendo la magnitud y frecuencia de enfermedades. Trabajos como este generan conocimiento en un área de mucha relevancia que abre perspectivas competentes en términos de usar inmunoestimulantes naturales para producir peces más robustos y resistentes a condiciones de estrés y patógenos.

## SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

**Predicción de la eficacia de las tecnologías basadas en la profundidad para prevenir la infección por piojo de mar usando un modelo de dispersión/*Predicting the effectiveness of depth-based technologies to prevent salmon lice infection using a dispersal model***

**Autores:** Samsing F, Johnsen I, Stien LH, Oppedal F, Albretsen J, Asplin L, Dempster T

**Institución:** Sustainable Aquaculture Laboratory – Temperate and Tropical (SALTT), School of BioSciences, University of Melbourne, Australia / Institute of Marine Research, Norway

**Fuente:** *Preventive Veterinary Medicine* (2016) 129: 48-57

**URL:** <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167587716301519>

### Resumen

El objetivo del estudio fue validar los patrones de dispersión de *sea lice* indicados por modelos de dispersión que permiten la distribución vertical de partículas e identificar el modelo de simulación que mejor se adapta a los datos de *sea lice* utilizados, para lo cual se consideraron 4 modelos y 2 fuentes de datos: niveles de infestación informados por los centros y datos experimentales obtenidos de un estudio que donde los peces fueron obligados a nadar a diferentes profundidades. El mejor modelo se utilizó para predecir la efectividad de las tecnologías preventivas relacionadas con manejo de profundidad de los peces. Los resultados indican que el manejo de los peces para que no naden cerca de la superficie reduciría el nivel de infestación. Por otra parte, el modelo indica que estas tecnologías pueden ser ampliamente aplicables, sin embargo, su efectividad va a depender de las variables medioambientales.

**Sector de efecto:** industria salmoniculora

### Potencial efecto

En general el control de *sea lice*, ha estado sujeto a la búsqueda de nuevas herramientas idealmente no farmacológicas con el objetivo de lograr el manejo sustentable a través del tiempo. Una de estas alternativas, se ha basado en tecnologías que logren modificar la profundidad en la cual se ubican los peces en las jaulas, con el objetivo de reducir la probabilidad de que los estadios infestantes de *sea lice* encuentren a los hospederos. Según lo indicado en el estudio discutido, la modificación de la ubicación de los peces hacia zonas más profundas reduciría el nivel de infestación, sin embargo, la efectividad está relacionada con las variables ambientales de las diferentes áreas. Específicamente, en el caso de aguas superficiales de baja salinidad reducen la efectividad de esta tecnología debido a que los piojos evitan estas condiciones y pueden encontrar a los peces a medida que la profundidad de la columna de agua aumenta. Los modelos de dispersión de piojos de salmón correctamente parametrizados y validados pueden predecir el impacto de medidas preventivas, como esta u otras, para controlar este parásito y convertirse en una herramienta esencial en las estrategias de manejo de los piojos.

## AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

### Monitoreo bentónico de los centros de salmón en Noruega utilizando “metabarcoding” de foraminíferos/*Benthic monitoring of salmon farms in Norway using foraminiferal metabarcoding*

**Autores:** Pawlowski J, Esling P, Iejzerowicz F, Cordier T, Visco JA, Martins CIM, Kvaslik A, Staven K, Cedhagen T

**Institución:** University of Geneva, ID-Gene ecodiagnosics Ltd, Switzerland / IRCAM, France / Marine Harvest, Norway / University of Aarhus, Denmark

**Fuente:** *Aquaculture Environment Interactions* (2016) – 8: 371-386

**URL:** <http://www.int-res.com/abstracts/aei/v8/p371-386/>

#### Resumen

El artículo describe el análisis del monitoreo del bentos de centros de salmónes en Noruega. Se analizaron 140 muestras de ADN y ARN ambiental extraído de la superficie del sedimento de 4 centros de mar; se secuenció la región variable gen 37f del 18S ARNr específico para Foraminífera. Estos resultados se compararon con los monitoreos de macrofauna en los mismos centros, chequeándose congruencia entre diversos índices inferidos desde el *metabarcoding*\* y los datos morfológicos. Los resultados conforman la utilidad de Foraminífera como bioindicador del enriquecimiento orgánico asociado a las actividades de cultivo de salmónidos.

**Sector de efecto:** industria salmonicultora

#### Potencial efecto

Para el año 2030 se espera que la acuicultura provea sobre el 60% de los peces destinados a consumo humano directo. Dentro de estas especies, el salmón del Atlántico ha aumentado su cultivo sustancialmente los últimos 40 años, representando aproximadamente un 60% de la producción del salmón mundial. En este escenario, el desarrollo del sector en los distintos países productores requiere de regulaciones atinentes a la protección ambiental. En los países productores de salmón, es requerida la evaluación de la diversidad del bentos como una herramienta/análisis obligatorio para evaluar el impacto ambiental del cultivo. De esta forma, se han desarrollado varios índices bióticos en conjunto con indicadores químicos y biológicos que proveen evidencia del estado de enriquecimiento orgánico. Como es sabido, en nuestro país, por regulación se deben realizar las llamadas INFAs (Información Ambiental), que requiere dentro de las metodologías de la identificación morfológica de macro-invertebrados, lo que es oneroso en tiempo y requiere *expertise* en taxonomía. La falta de taxonomistas entrenados causa importantes retrasos en el análisis lo cual limita la eficiencia y el monitoreo en el tiempo. El estudio aquí presentado, en base a la aproximación utilizando *metabarcoding* de Foraminífera parece una alternativa promisoría al monitoreo clásico de la macrofauna bentónica, que provee una solución al cuello de botella morfo-taxonómico actual.

\*Método rápido de identificación de la biodiversidad en una misma muestra.